

**ANEJO Nº 17.- SITUACIONES PROVISIONALES Y PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**



**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN .....	1	2.3.7.- Fase 6.....	8
2.- SITUACIONES PROVISIONALES .....	1	2.3.8.- Fase 7.....	9
2.1.- DIVISIÓN POR TRAMOS.....	1	2.3.9.- Fase 8.....	9
2.2.- TRAMO URBANO (ESTACIÓN INTERMODAL – ESTACIÓN DE AVILES CENTRAL).....	2	2.3.10.- Fase 9.....	10
2.2.1.- Fase 0 – Estado Actual.....	2	2.4.- CONEXIÓN ENTRE TRAMOS.....	10
2.2.2.- Fase 1.....	3	2.4.1.- Fase 1.....	10
2.2.3.- Fase 2.....	3	2.4.2.- Fase 2.....	11
2.2.4.- Fase 3.....	3	3.- ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES .....	11
2.2.5.- Fase 4.....	3	3.1.- ZIA Nº1.....	13
2.2.6.- Fase 5.....	4	3.2.- ZIA Nº2.....	13
2.2.7.- Fase 6.....	4	3.3.- ZIA Nº3.....	14
2.2.8.- Fase 7.....	4	3.4.- ZIA Nº4.....	14
2.2.9.- Fase 8.....	4	3.5.- ZIA Nº5.....	15
2.2.10.- Fase 9.....	5	4.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	15
2.2.11.- Fase 10.....	5	4.1.- INTRODUCCIÓN .....	15
2.3.- TRAMO EXTERIOR (ESTACIÓN DE VILLALEGRE – ESTACIÓN INTERMODAL) .....	5	4.2.- CÁLCULO DE DÍA Y DIAGRAMA DE GANTT .....	16
2.3.1.- Fase 0 – Estado Actual.....	5		
2.3.2.- Fase 1.....	6		
2.3.3.- Fase 2.....	6		
2.3.4.- Fase 3.....	7		
2.3.5.- Fase 4.....	7		
2.3.6.- Fase 5.....	8		



## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento se enmarca en el desarrollo de los trabajos correspondientes al contrato de servicios para la redacción del “Estudio Informativo de la Integración del Ferrocarril en Avilés” en concreto a la definición de las situaciones provisionales que permiten la ejecución de las obras necesarias para el paso de la situación actual a la definitiva, compatibilizando la explotación de las líneas afectadas con las distintas situaciones provisionales necesarias para la ejecución del soterramiento objeto del Estudio Informativo.

Posteriormente se desarrollará un programa de ejecución de las obras para obtener un plazo estimativo del tiempo necesario para la ejecución de las obras.

## 2.- SITUACIONES PROVISIONALES

### 2.1.- DIVISIÓN POR TRAMOS.

Los distintos desvíos provisionales ferroviarios planteados se localizan en dos zonas diferenciadas e independientes descritas a continuación:

#### 1.- Tramo Urbano (Estación Intermodal – Estación de Avilés Central):

Se corresponde con la zona localizada dentro del casco urbano de Avilés, en la que el trazado definitivo discurre soterrado o en rampo ocupando sensiblemente el actual corredor ferroviario en superficie.

Se localiza en el tramo ubicado entre la futura Estación Intermodal, sin incluir la ejecución de ésta y la futura estación de Avilés Central hasta el final de la actuación.

Para la ejecución completa de las pantallas perimetrales y losa superior del futuro soterramiento se requiere la ejecución de diversos desvíos ferroviarios tal y como se va a describir en posteriores apartados.

#### 2.- Tramo Exterior (Estación Villalegre – Estación Intermodal):

Se sitúa en la zona inicial de la actuación, en la zona exterior al casco urbano de Avilés.

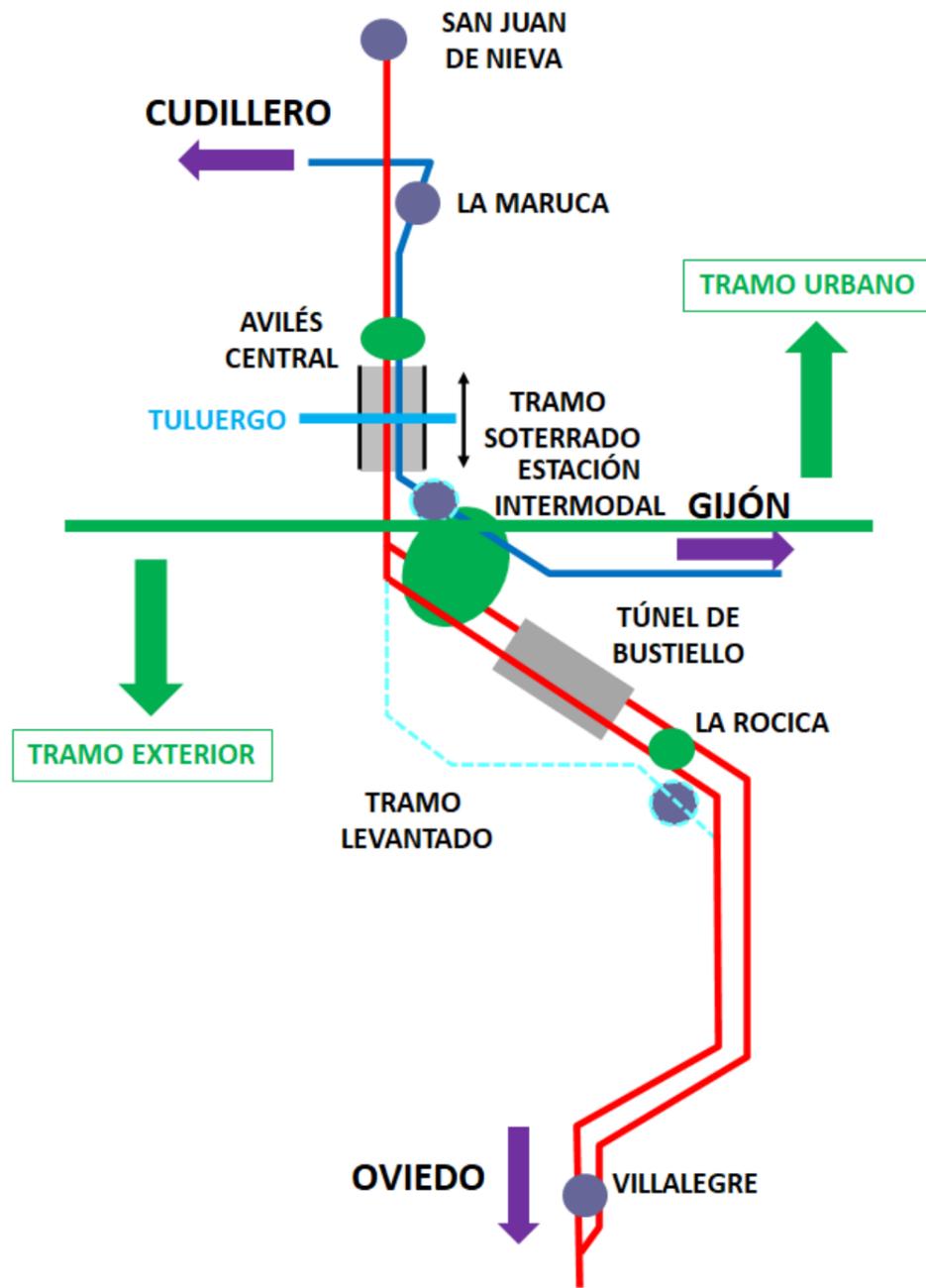
Se localiza en el tramo ubicado entre la estación de Villalegre, situada al inicio de la actuación, y la futura estación intermodal, nuevamente sin incorporar la ejecución de esta última instalación.

Para la ejecución de este tramo se necesita de un único desvío ferroviario, sin embargo, se requieren de diversos desvíos provisionales de los viarios existentes en esta zona y que son afectados por la actuación.

Una vez ejecutados los dos tramos comentados con anterioridad se necesitaría de una última operación, consistente en la conexión de ambos tramos.

La característica principal de esta conexión es que incluiría la ejecución de la futura estación intermodal.

A continuación se muestra un esquema con la localización de las dos zonas principales en las que se ha dividido la actuación.



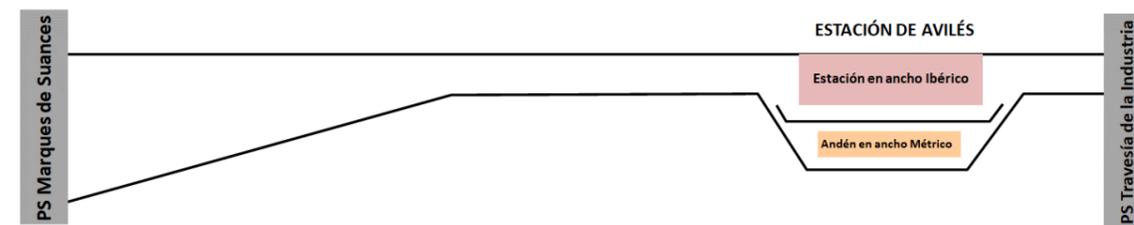
## 2.2.- TRAMO URBANO (ESTACIÓN INTERMODAL – ESTACIÓN DE AVILÉS CENTRAL)

En los apartados presentados a continuación se va a realizar una breve descripción de cada una de las fases provisionales definidas para la ejecución del tramo urbano del futuro soterramiento ferroviario.

La leyenda de colores que se seguirá en los esquemas mostrados a continuación será el siguiente:

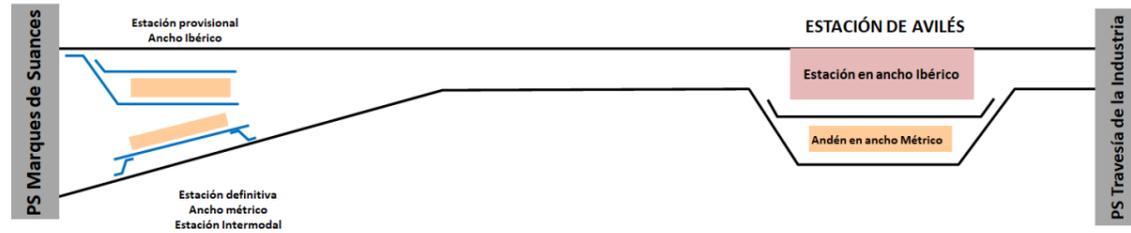


### 2.2.1.- Fase 0 – Estado Actual.



La zona de actuación, en líneas generales se corresponde al tramo en donde se ubicará la futura estación intermodal (sin ejecutarse) y la estación de Avilés Central, tal y como se ha descrito hasta ahora, pero siendo más precisos, se correspondería con el tramo ubicado entre los pasos superiores correspondientes a los viarios urbanos del Marques de Suanes y de la Travesía de la Industria al sur y norte, respectivamente, de este tramo.

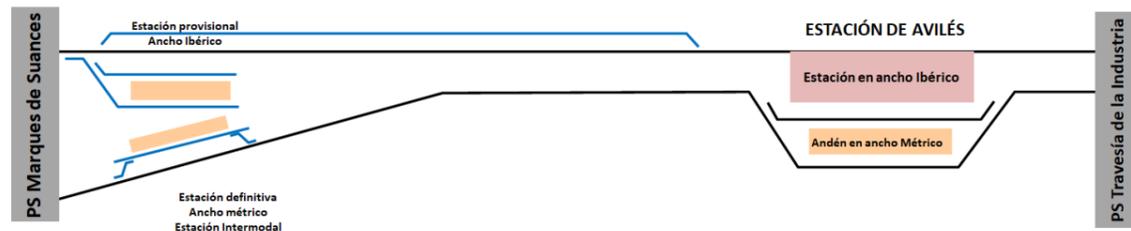
2.2.2.- Fase 1.



Durante la primera de las fases provisionales se procederá a la ejecución de una estación provisional de viajeros para la línea de ibérico ubicada cerca del paso superior del Marques de Suances y también a la ejecución de la estación de ancho métrico que se ubicará en la futura estación intermodal. Esta última presentaría ya su imagen definitiva en cuanto a vías y andenes.

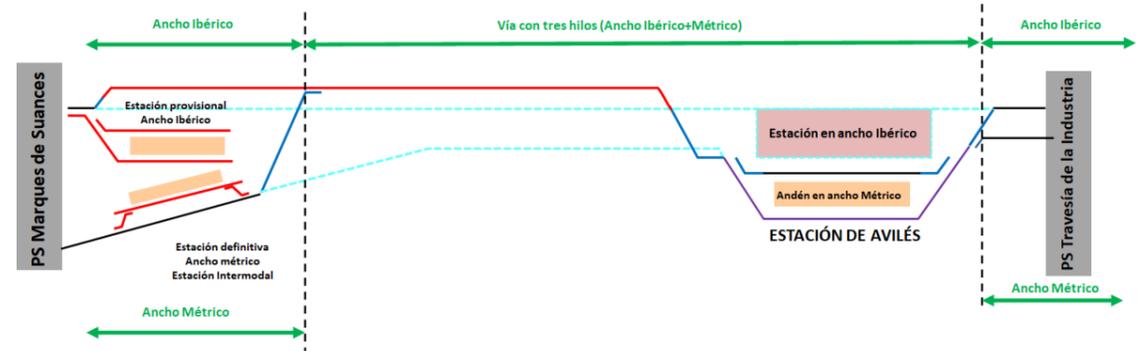
La estación provisional de viajeros de ancho ibérico permitirá la finalización de los tráficos de viajeros en dicha estación y por lo tanto la reducción de los tráficos en sentido San Juan de Nieva, que se quedarán en tráficos exclusivos de mercancías, lo cual viabilizará la ejecución de una única vía provisional en ancho mixto descrita en posteriores fases.

2.2.3.- Fase 2.



Durante la segunda fase se procederá a la ejecución de un tramo de vía provisional paralela al corredor ferroviario urbano existente en la actualidad. En concreto se ejecutará el tramo que no afecta a las vías existentes, vía a ejecutar con el objetivo de desviar por ella tanto a los actuales tráficos en ancho métrico como los de mercancías en ancho ibérico, en una única vía.

2.2.4.- Fase 3.

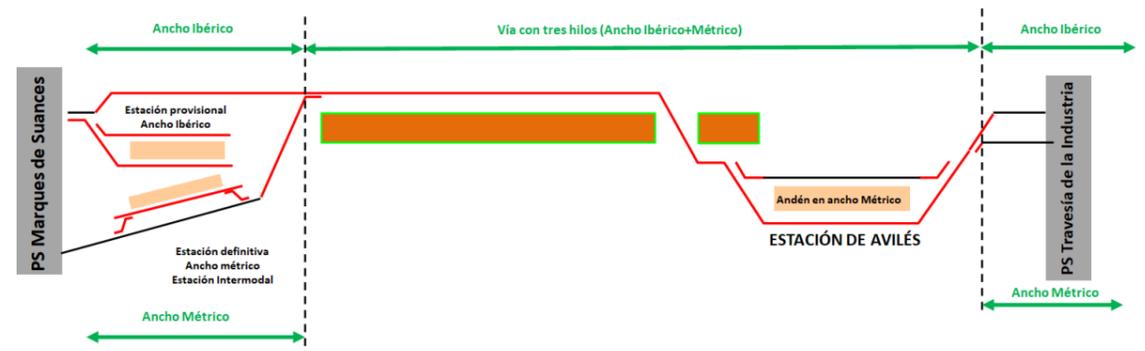


En esta tercera fase finalizaría la ejecución de la vía provisional en ancho mixto con conexión con ambos corredores (métrico e ibérico) tanto del lado sur como del norte.

La actual estación de Avilés contará con dos vías abrazando a un único andén, correspondiente con la actual semiestación de ancho métrico dado que, además, este será el único ancho que presentará circulaciones de viajeros.

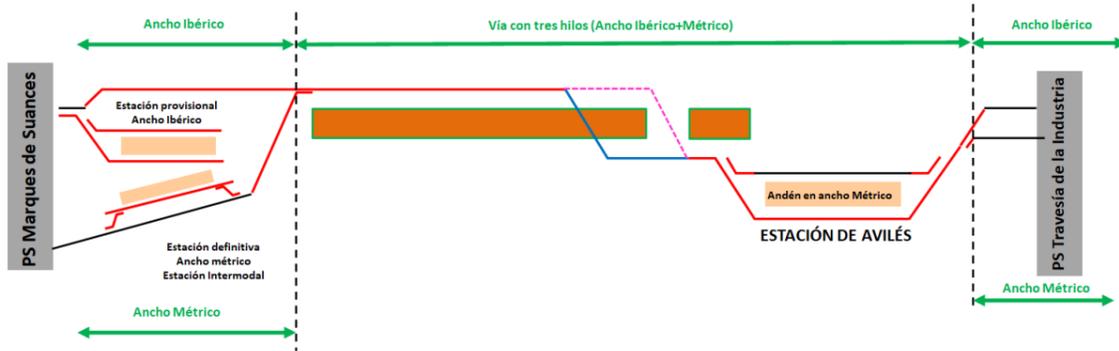
La vía exterior general en la estación de Avilés, tendrá ancho mixto mientras que la vía de apartado únicamente ancho métrico.

2.2.5.- Fase 4.



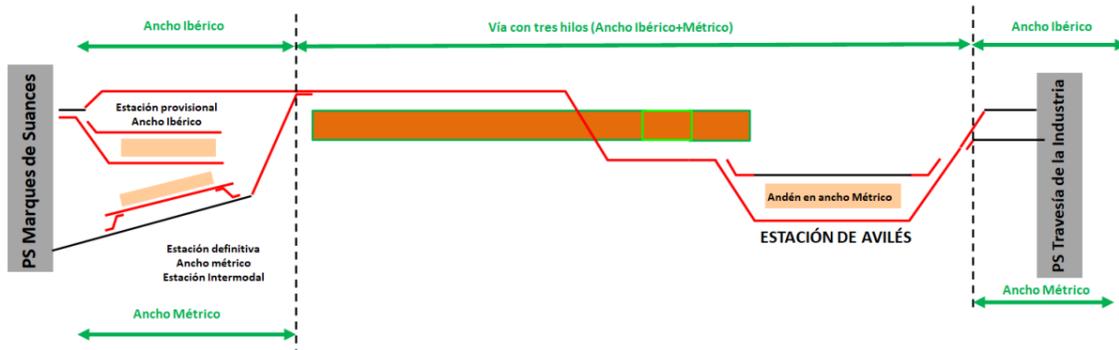
Una vez desviados los tráficos por la vía provisional ejecutada en las fases 2 y 3, se procederá a la ejecución de las pantallas laterales y losa superior de aquellos tramos que pueden ejecutarse sin afectar al desvío provisional, ya que éste desvío cruza al futuro soterramiento por lo tanto el tramo que ocupa en planta no podría ejecutarse durante la presente fase provisional.

2.2.6.- Fase 5.



Una vez ejecutados los tramos de pantalla y losa superior descritos en la anterior fase se procede a la modificación del trazado del desvío provisional ejecutado hasta ahora con objeto de hacerlo pasar por encima de un tramo con losa superior ya ejecutada y de esta manera posibilitar la ejecución del tramo final de losa superior que aún no se habría ejecutado, tal y como se ha indicado en el anterior apartado.

2.2.7.- Fase 6.



Durante esta fase final se procede a la ejecución final de la losa superior completa del futuro soterramiento.

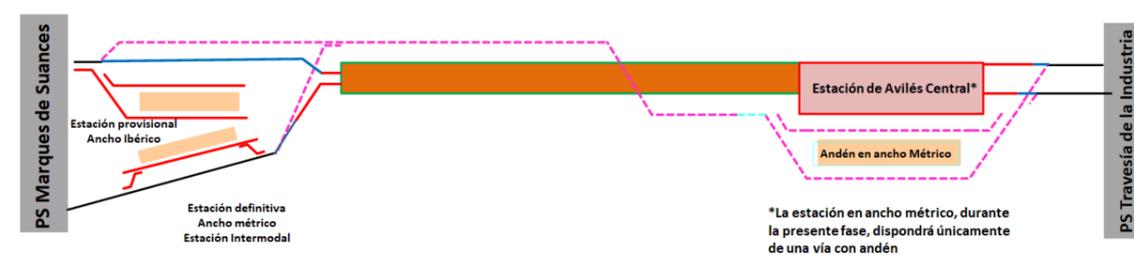
2.2.8.- Fase 7.



Durante esta séptima fase provisional se procede a la ejecución del interior del soterramiento del tramo urbano, destacando entre otras, las labores de excavación, ejecución de losas inferiores, superestructura e instalaciones de electrificación y comunicaciones.

También destacada la ejecución de gran parte de la futura estación de Avilés Central abarcando todas sus instalaciones en ancho ibérico y parte de las instalaciones de ancho métrico.

2.2.9.- Fase 8.



Una vez finalizadas las obras descritas en la fase 7 se estaría en disposición de poner en servicio el nuevo corredor ferroviario soterrado a excepción de una parte de la zona exterior en ancho métrico de la futura estación de Avilés Central.

En este sentido se procede a la conexión de las futuras vías generales soterradas con las vías existentes tanto al norte como al sur, pudiéndose poner en servicio la futura estación de Avilés Central en ancho ibérico y una única vía en ancho métrico.

2.2.10.- Fase 9.



Una vez levantado el desvío provisional y puesto en servicio el corredor ferroviario soterrado se procede a la ejecución final de las vías que quedaban por ejecutar dentro de la futura estación de Avilés Central, en concreto a la vía exterior en ancho métrico.

2.2.11.- Fase 10.



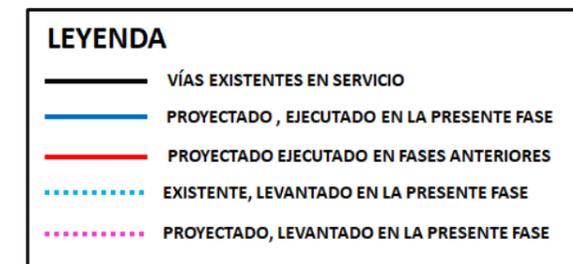
En esta última fase únicamente se procede al levantamiento de la estación provisional de viajeros en ancho ibérico que ya no tendría utilidad una vez puesto en servicio las instalaciones de la futura estación de Avilés Central.

Una vez ejecutadas y puestas en servicio se dispondría de la imagen final del tramo urbano soterrado.

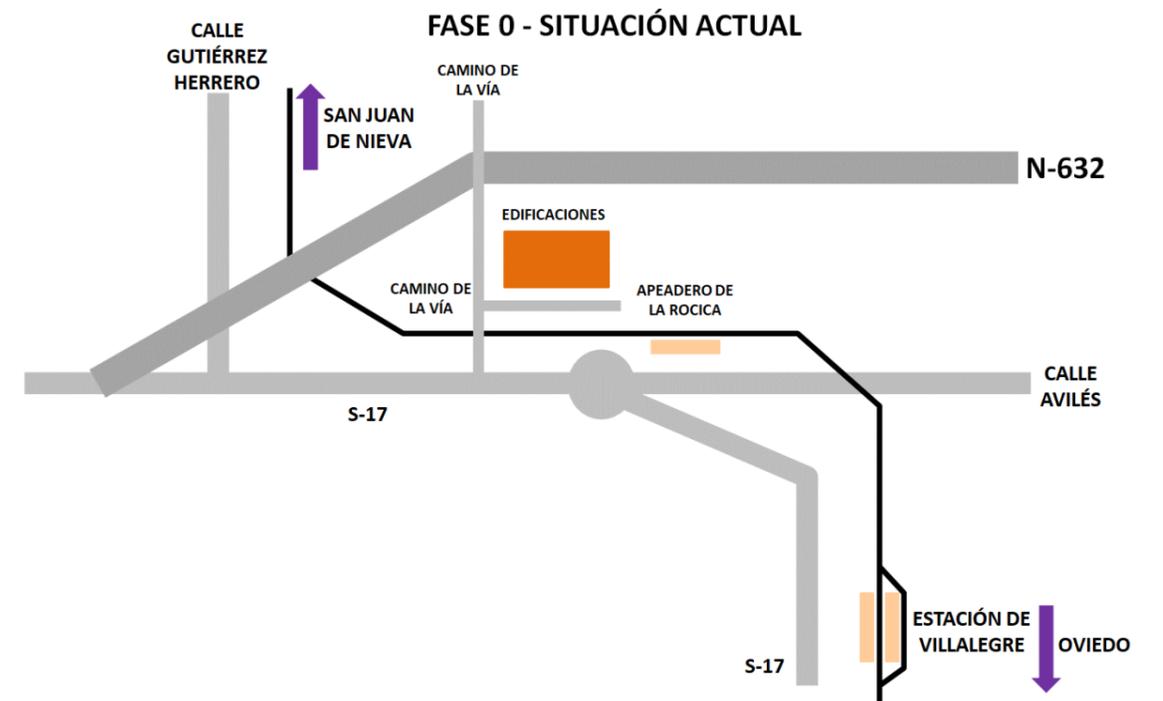
2.3.- TRAMO EXTERIOR (ESTACIÓN DE VILLAGREGRE – ESTACIÓN INTERMODAL)

En los apartados presentados a continuación se va a realizar una breve descripción de cada una de las fases provisionales definidas para la ejecución del tramo exterior del futuro soterramiento ferroviario.

La leyenda de colores que se seguirá en los esquemas mostrados a continuación será el siguiente:



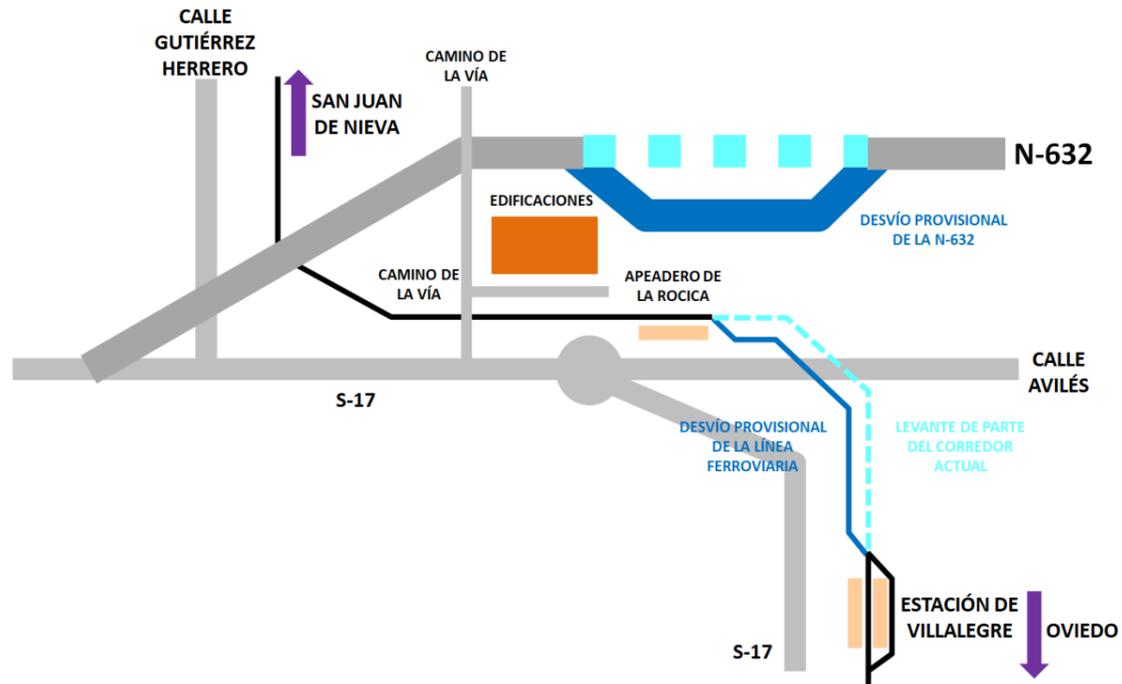
2.3.1.- Fase 0 – Estado Actual.



El entorno de actuación de este segundo tramo se corresponde con el ubicado, en líneas generales, entre las futuras estaciones de Villalegre y la futura estación Intermodal, más concretamente, se ubica entre el inicio de la actuación y el túnel del Bustiello dado que su continuidad posterior al citado túnel formaría parte ya de las obras de conexión del tramo urbano y el tramo exterior.

En este sentido, la conexión final entre este tramo y el descrito en el apartado 2.2. se describe a continuación del presente apartado.

2.3.2.- Fase 1.



Durante esta primera fase se procede a la ejecución de las siguientes dos variantes:

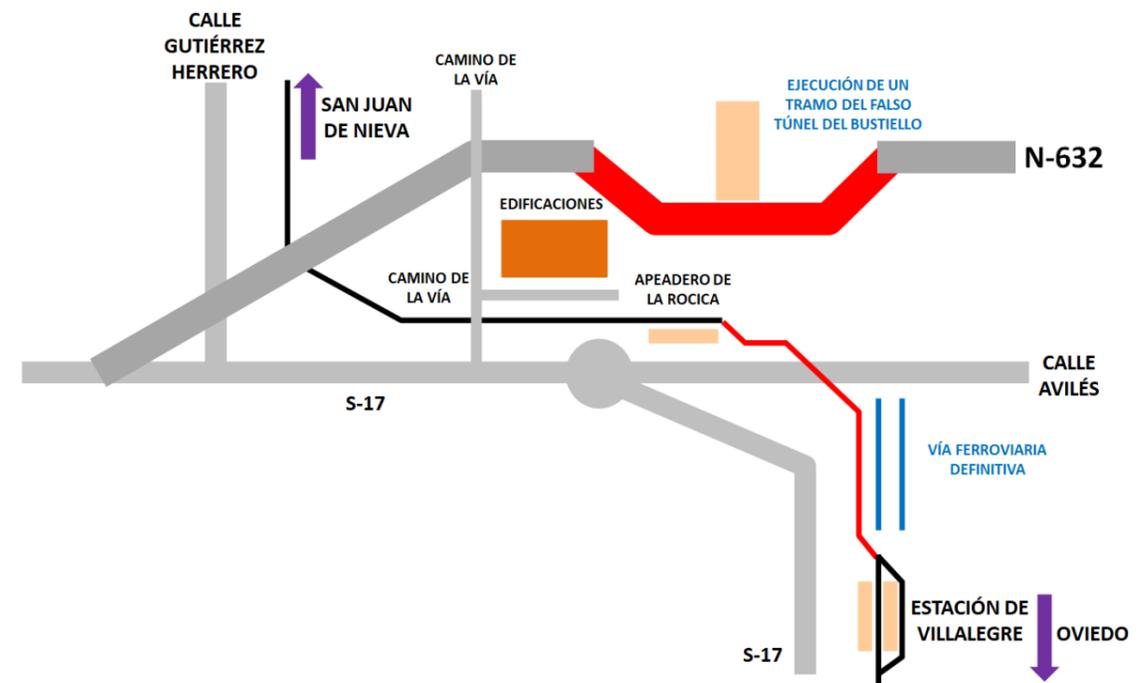
- Variante Ferroviaria del actual corredor ferroviario en el tramo situado entre la estación de Villalegre y el apeadero de La Rocica.

Este desvío se ejecuta al oeste del actual corredor y permitirá la ejecución del futuro tramo ferroviario el cual presentará vía doble y con una rasante deprimida.

- Variante viaria de la N-632 en el tramo en donde se producirá el cruce sobre el futuro corredor ferroviario.

Este desvío, que se ejecuta al sur de la calzada actual permitirá la ejecución de un tramo del futuro falso túnel situado al sur del túnel del Bustiello que permitirá la posterior reposición de la N-632 en su estado actual.

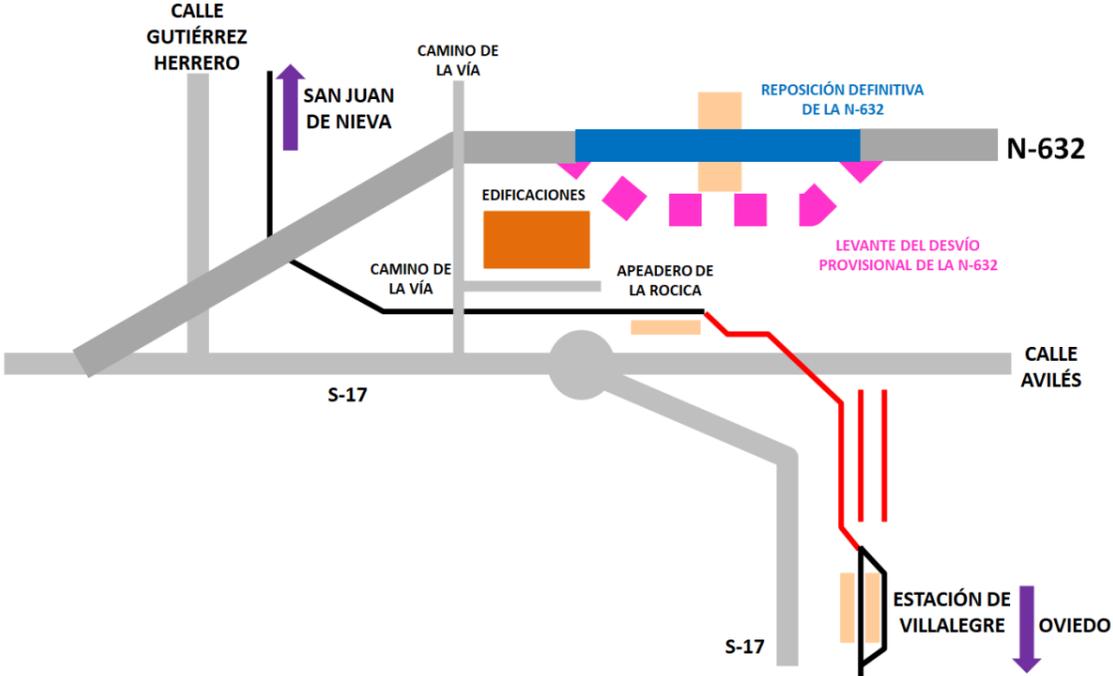
2.3.3.- Fase 2.



Durante la presente fase provisional se ejecuta el tramo de falso túnel descrito en el apartado anterior, el cual, como ya se ha indicado, permitirá el paso de la N-632 sobre él en su estado actual.

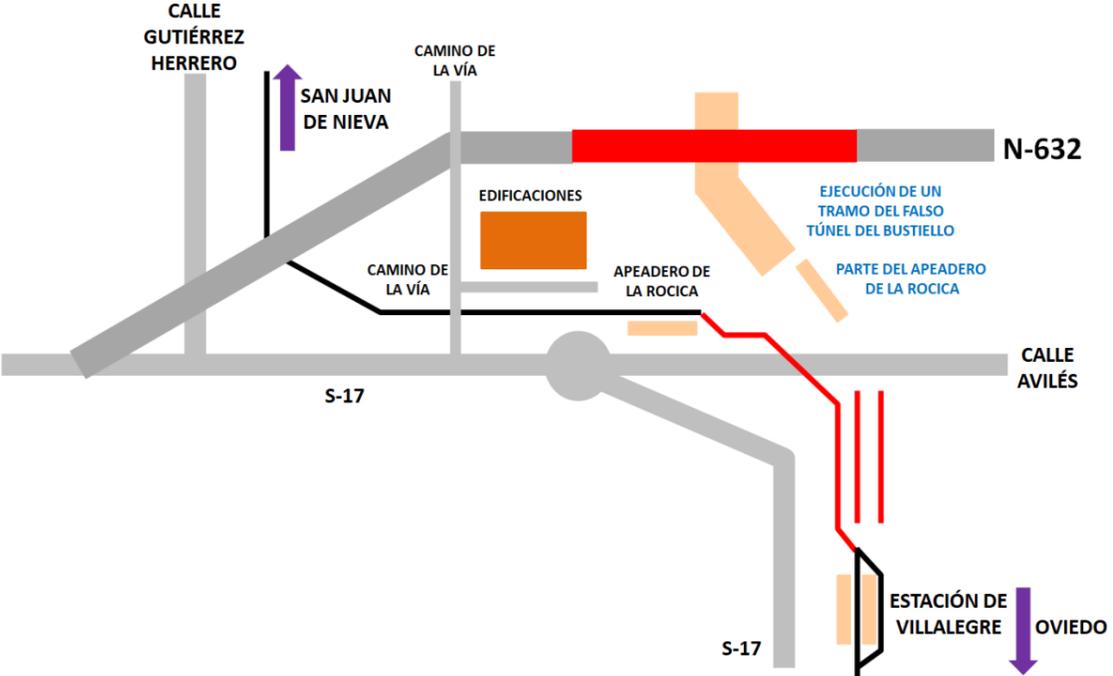
También se procederá a la ejecución de aquellos tramos ferroviarios de la futura actuación que pueden ejecutarse sin afectar a los tráficos ferroviarios debido a la ejecución del desvío provisional descrito en el anterior apartado.

2.3.4.- Fase 3.



Durante la presente fase provisional se procederá a la restitución de la N-632 en su estado actual una vez ejecutado el tramo en falso túnel descrito hasta ahora.

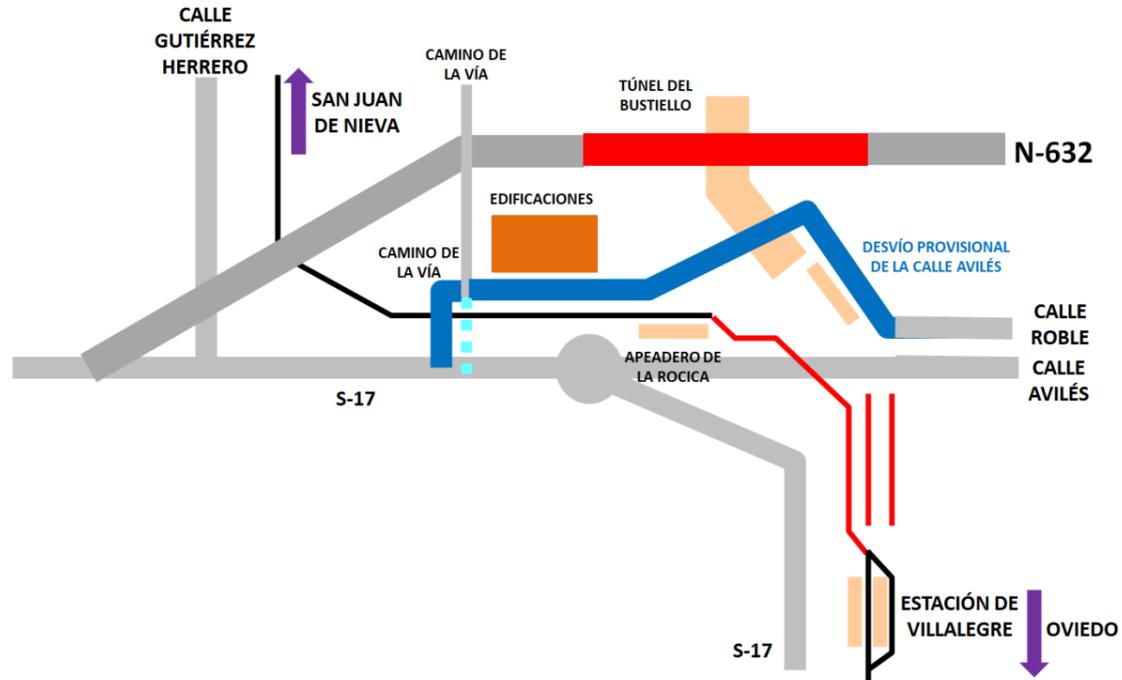
2.3.5.- Fase 4.



Durante esta cuarta fase se finalizarían las labores de ejecución del falso túnel a ejecutar al sur del túnel de Bustiello, ejecución que podrá realizarse una vez repuesta la calzada de la N-632.

Adicionalmente se empezarán con las labores de construcción del futuro apartadero de La Rocica.

2.3.6.- Fase 5.



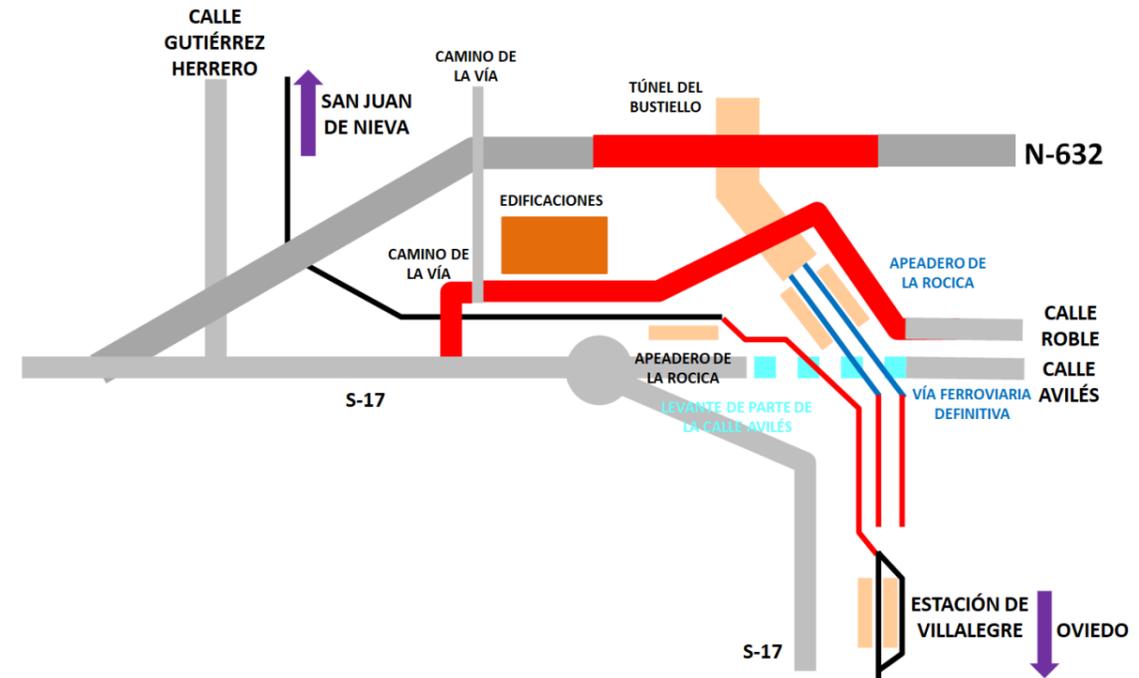
Una vez finalizada la ejecución del falso túnel definido al sur del túnel del Bustiello se procederá al desvío de los tráficos viarios de la actual calle de Avilés a través de un desvío viario que conectará con la calle Roble (este viario presenta a su vez conexión con la calle Avilés, no directa, pero sí a través del entramado viario existente en esta zona) al este y con la S-17 al oeste del futuro corredor ferroviario, discurriendo a su vez por encima del citado falso túnel y de forma paralela a la vía existente antes de su conexión final con la S-17.

Este desvío cruzaría sobre el corredor actual ferroviario a la altura de un paso superior ya existente, el cual se demolería y se ejecutaría de nuevo con objeto de permitir el paso de dos carriles de circulación ya que el paso actual solo permite el paso de un único carril.

Este desvío deja libre el tramo de cruce del futuro corredor ferroviario con la actual calle de Avilés, zona de cierta complejidad para su posterior reposición por encima del futuro corredor ferroviario una vez que se haya ejecutado en este punto de cruce.

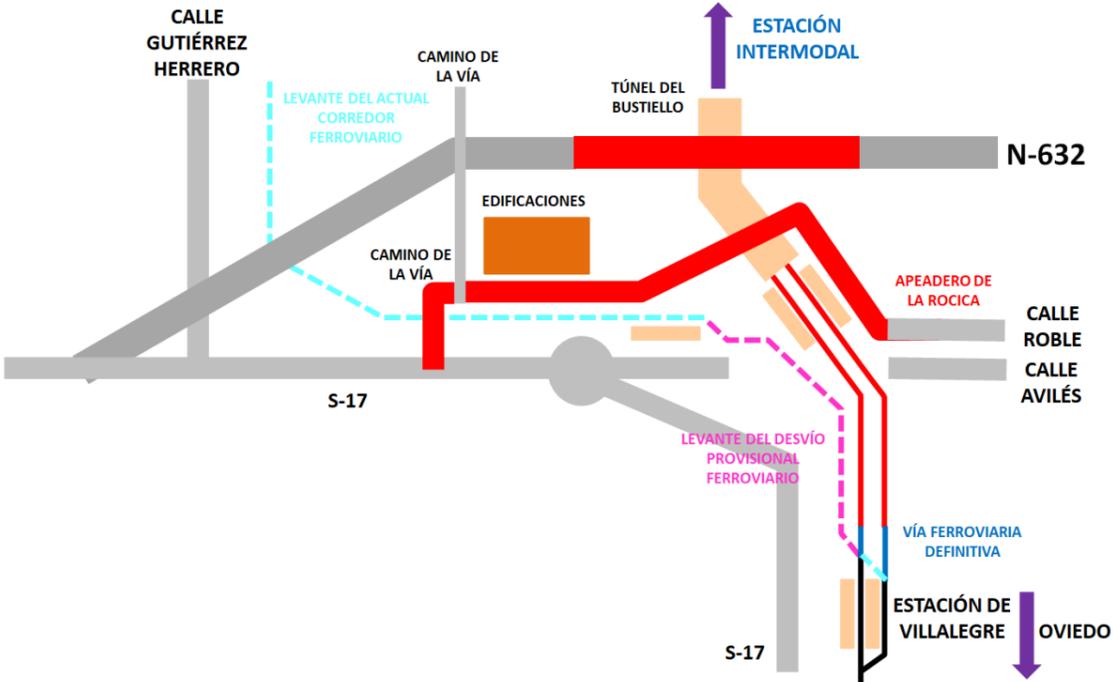
Destacar que durante esta fase provisional se procederá a la ejecución del túnel del Bustiello.

2.3.7.- Fase 6.



Una vez desviado los tráficos de la actual calle Avilés por el desvío descrito en el anterior apartado se procederá a la ejecución del tramo ferroviario situado en el cruce entre ambas infraestructuras, tareas a ejecutar en la presente fase provisional.

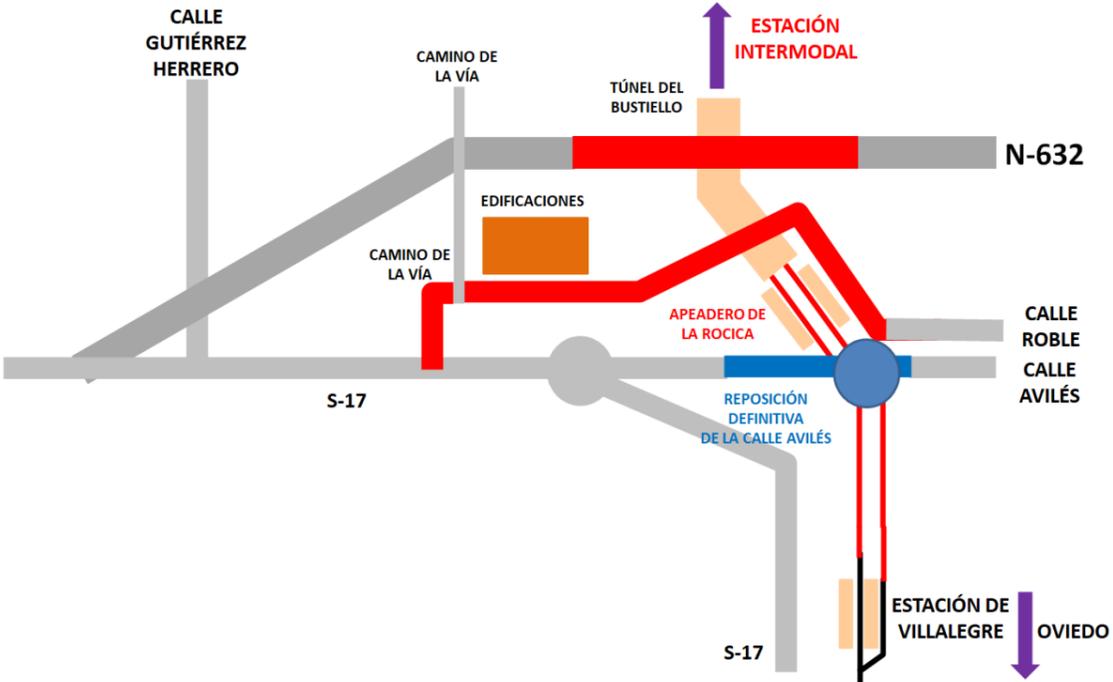
2.3.8.- Fase 7.



Una vez ejecutados los tramos ferroviarios descritos hasta ahora, únicamente quedaría la ejecución de su conexión con las vías existentes al sur de la actuación y con las vías descritas para el tramo soterrado urbano, al norte de la actuación.

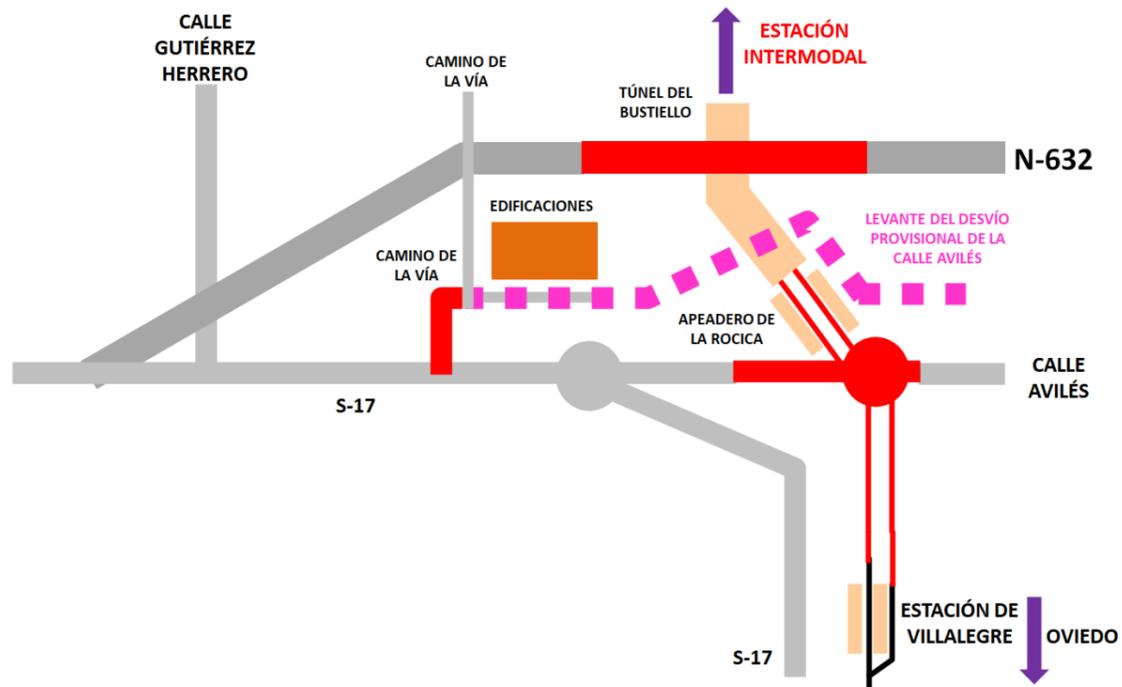
Esta conexión norte se describirá en posteriores apartados.

2.3.9.- Fase 8.



Una vez puesto en servicio el futuro corredor ferroviario y más en concreto, levantado el desvío provisional ferroviario descrito hasta ahora, se procederá a la ejecución final de la reposición de la calle Avilés sobre el futuro corredor ferroviario el cual presentará una losa superior en el lugar de cruce con objeto de viabilizar esta reposición.

2.3.10.- Fase 9.



Una vez ejecutada la reposición de la calle Avilés únicamente quedaría por realizar el levantamiento del viario que ha servido para el desvío de los actuales tráficos viarios que utilizan la calle Avilés, levantamiento que se ejecuta en la presente fase provisional.

Es preciso comentar que el paso superior ejecutado sobre la vía ferroviaria actual (ya levanta en esta fase), se mantiene para su uso definitivamente.

2.4.- CONEXIÓN ENTRE TRAMOS

Antes de la ejecución de la Fase 7 descrita para el tramo Exterior deben de haberse acometido las labores de conexión de este tramo con las obras descritas en la situaciones provisionales del tramo urbano.

Estas labores de conexión se describen en el presente apartado, a través, nuevamente, de varias fases provisionales las cuales se ejecutarían después de las siguientes dos fases, cada una de ellas correspondiente a cada uno de los dos tramos en los que se ha dividido la actuación (Urbano y Exterior):

- Después de la Fase 9 del Tramo Urbano
- Antes de que se proceda a la ejecución de las obras descritas en la Fase 7 del Tramo Exterior.

Es preciso destacar, que esta conexión requiere que se hayan ejecutados también las actuaciones urbanísticas asociadas al desarrollado del Área de Nueva Centralidad. Isla de la Innovación, al menos, en cuanto a los nuevos viarios y pasos a distinto nivel en los cruces con la futura infraestructura ferroviaria.

2.4.1.- Fase 1.



La actuación comienza con la ejecución de la futura estación Intermodal, en aquellos tramos en los que no afecten a las vías en servicio situadas en su ámbito de implantación.

Estas labores se ejecutarían en la presente fase provisional.

### 2.4.2.- Fase 2.



Una vez ejecutadas las obras descritas en la anterior fase se podría poner en servicio ya definitivamente, del futuro corredor ferroviario, para ellos se procedería a la conexión de la estación intermodal con el corredor urbano al norte de dicha estación y a la conexión ferroviaria descrita dentro de la Fase 7 del tramo exterior.

Ambas actuaciones se deberían ejecutar al mismo tiempo.

Una vez ejecutadas ambas conexiones, las circulaciones ferroviarias podrían ya discurrir por el corredor ferroviario definido para la presente actuación de Integración Urbana en su imagen definitiva.

### 3.- ZONAS DE INSTALACIONES AUXILIARES

Dadas las características de la obra, sus necesidades y el entorno en el cual se ejecutará la misma, los emplazamientos localizados para utilizar para estos fines son limitados.

La elección de la zona de instalaciones auxiliares se ha realizado siguiendo los siguientes requisitos:

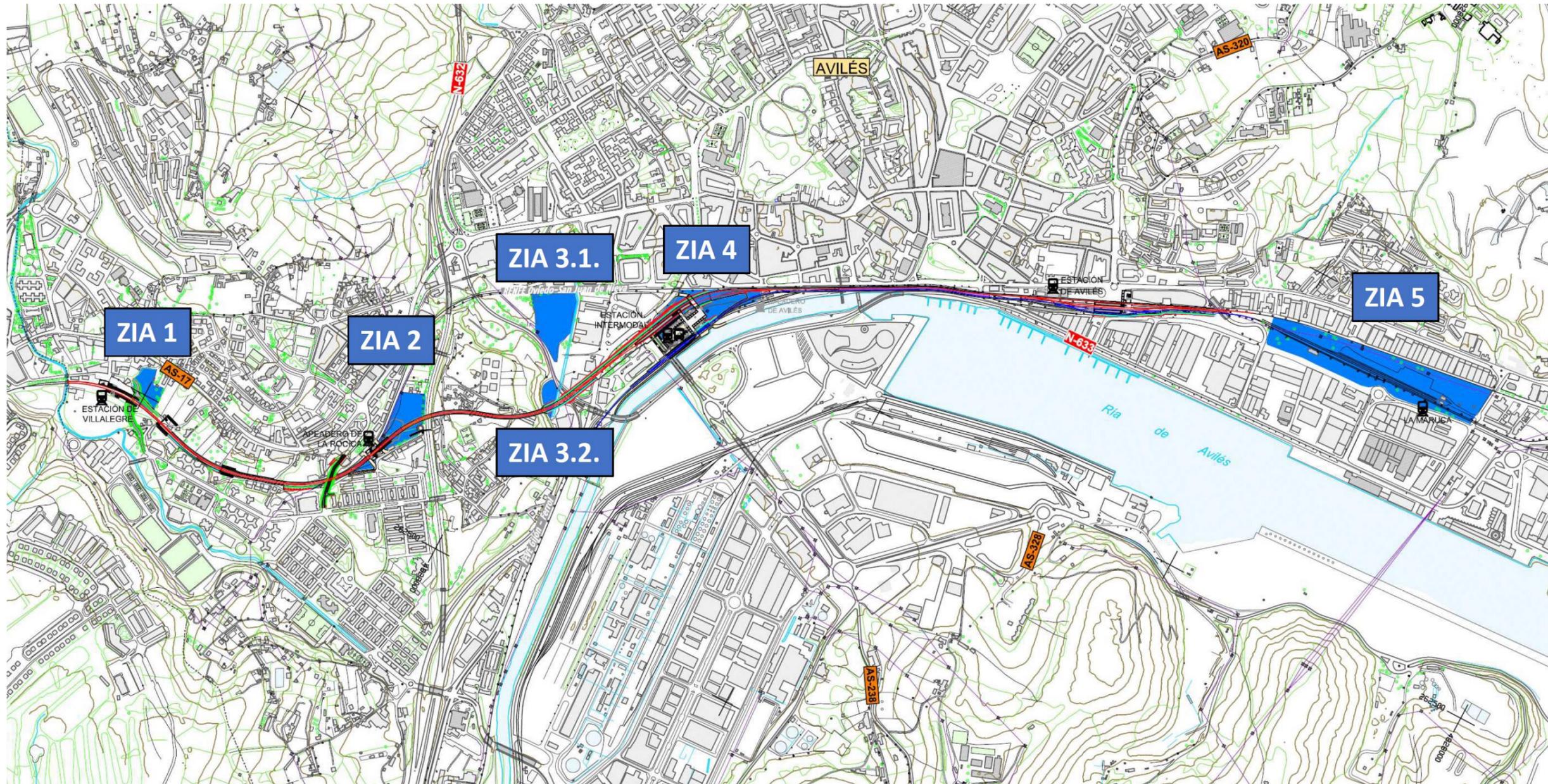
- Disponer de buena conexión exterior, con vías de comunicación que permitan un fácil acceso de los diferentes materiales.
- Disponer de buena conexión interior para evitar la construcción de accesos adicionales.
- No incidir sobre el patrimonio arqueológico de la zona.

- Ubicación en las zonas de menor impacto ambiental, fuera de las zonas de exclusión medioambiental.
- No interferir negativamente en la red viaria de comunicaciones de la zona.
- Permitir una fácil restauración posterior.
- Disponer de un espacio con dimensiones adecuadas para las actividades a realizar.

En las zonas destinadas para instalaciones auxiliares, se dispone de espacio suficiente para albergar todas las instalaciones necesarias como:

- Oficinas
- Vestuarios
- Almacenes
- Laboratorio
- Centro sanitario
- Parque de maquinaria
- Plantas de fabricación de materiales
- Talleres
- Punto limpio
- Balsas de decantación
- Zona de acopio de materiales

Para facilitar las labores de ejecución de las obras definidas en la presente actuación, se han definido cinco zonas de instalaciones auxiliares en el ámbito de actuación tal y como se muestra en la siguiente imagen:



### 3.1.- ZIA Nº1

Cerca del inicio de la actuación, en el entorno de la estación de Villalegre se localizaría la primera ZIA que daría apoyo a las obras del denominado Tramo Exterior desde el inicio de la actuación (PK 0+000 de la futura línea de ancho ibérico)



### 3.2.- ZIA Nº2

La segunda ZIA se localizaría al norte del actual apeadero de La Rocica y daría apoyo, principalmente, a la ejecución del túnel del Bustiello desde su emboquille sur.



También serviría de apoyo a la rampa del denominado Tramo Exterior.

### 3.3.- ZIA Nº3

La tercera ZIA se localizar en dos zonas únicamente separadas por la Travesía Canapés, y darían apoyo a la ejecución del túnel del Bustiello, esta vez desde su emboquille norte



También serviría de apoyo a la ejecución de la futura estación intermodal.

### 3.4.- ZIA Nº4

La cuarta ZIA se localiza en los terrenos situados al sur del actual apeadero de Avilés en ancho métrico y daría apoyo, principalmente, a las obras de ejecución del denominado Tramo Urbano desde su vertiente sur.



### 3.5.- ZIA Nº5

Finalmente, y coincidiendo con los actuales terrenos pertenecientes a la estación de mercancías de La Maruca, se encontraría la quinta y última ZIA, la cual daría apoyo a las obras de ejecución del denominado Tramo Urbano, esta vez desde su vertiente norte



## 4.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### 4.1.- INTRODUCCIÓN

Se describe en el presente anejo, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, la programación prevista para las obras objeto del presente Estudio Informativo, así como la justificación del plazo de obra propuesto.

Los plazos indicados en el presente Anejo para cada una de las unidades tienen el carácter de meramente indicativos. El Contratista adjudicatario de las futuras obras, al inicio de la misma, deberá cumplir lo establecido en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación del Estado y en el Artículo I.3.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto: "Plan de Obra y Orden de Ejecución de los Trabajos", debiendo presentar a la Dirección de Obra un programa de trabajos suficientemente detallado, así como una relación de los medios que pretende utilizar para el desarrollo de los trabajos.

En los apartados siguientes se expone someramente el proceso seguido para la confección del programa de trabajos. Si bien la definición de detalle del programa de trabajos corresponderá al adjudicatario de la misma en función de los medios de que disponga y de su rendimiento, se hace necesario a nivel de Estudio Informativo definir una planificación estimada.

Se aborda en consecuencia, aunque con carácter meramente indicativo, una programación de las obras a partir de valores medios de equipos y rendimientos habituales en actuaciones de estas características.

Se ha estimado el plazo de la obra en 6 años para la ejecución de la presente actuación, en función de los rendimientos medios de los equipos de maquinaria y de las relaciones de dependencia entre las distintas actividades según el estudio que se incorpora más adelante.

En los tres primeros años se ejecutarían las obras correspondiente al tramo urbano y en los tres siguientes el tramo exterior junto con la conexión entre ambos tramos.

El anejo finaliza con un diagrama de Gantt de carácter orientativo sobre el programa de ejecución de las obras definidas en el presente Estudio Informativo.

Las actividades recogidas en la programación son las principales unidades de obra de que consta el Estudio, analizándose con mayor detalle aquéllas cuya ejecución influye más en el plazo de obra o en la programación de las distintas actividades de la misma.

Para la obtención de los plazos parciales se han considerado, en general, rendimientos obtenidos a partir de rendimientos medios globales en obras de similares características y localización a las descritas en el presente Estudio, deducidas de la experiencia del Consultor.

#### **4.2.- CÁLCULO DE DÍA Y DIAGRAMA DE GANTT**

En la hoja de cálculo que se adjunta a continuación, se calcula el tiempo de duración neto y real de cada actividad del diagrama de barras mostrado posteriormente.

Los criterios que se han empleado para seleccionar las actividades más importantes desde el punto de vista de la programación de obra son cuatro:

- Peso económico
- Complejidad técnica
- Plazo de ejecución
- Hitos dentro de la obra

Puede verse que se han seleccionado algunas actividades de poca entidad económica. Las razones de tal decisión obedecen a que constituyen hitos importantes que marcan el inicio o el fin de otras actividades de mayor envergadura o de determinadas fases constructivas.

Se han aplicado unos rendimientos medios que pueden considerarse como normales o habituales en este tipo de obras, deducidos de la experiencia del Consultor en trabajos similares.

Si el tiempo de duración obtenido no encaja en el programa de trabajos con la duración total de la obra que se pretende, o retrasa otras actividades que la suceden, se plantea el empleo de múltiples equipos de trabajo que actúen paralelamente. Ello reduce proporcionalmente el tiempo de la actividad.

Este último, denominado tiempo real, es el que se introduce como dato en la programación efectuada mediante el diagrama de Gantt.

Las barras muestran el origen y final de las distintas actividades, así como las relaciones de precedencia establecidas entre ellas.

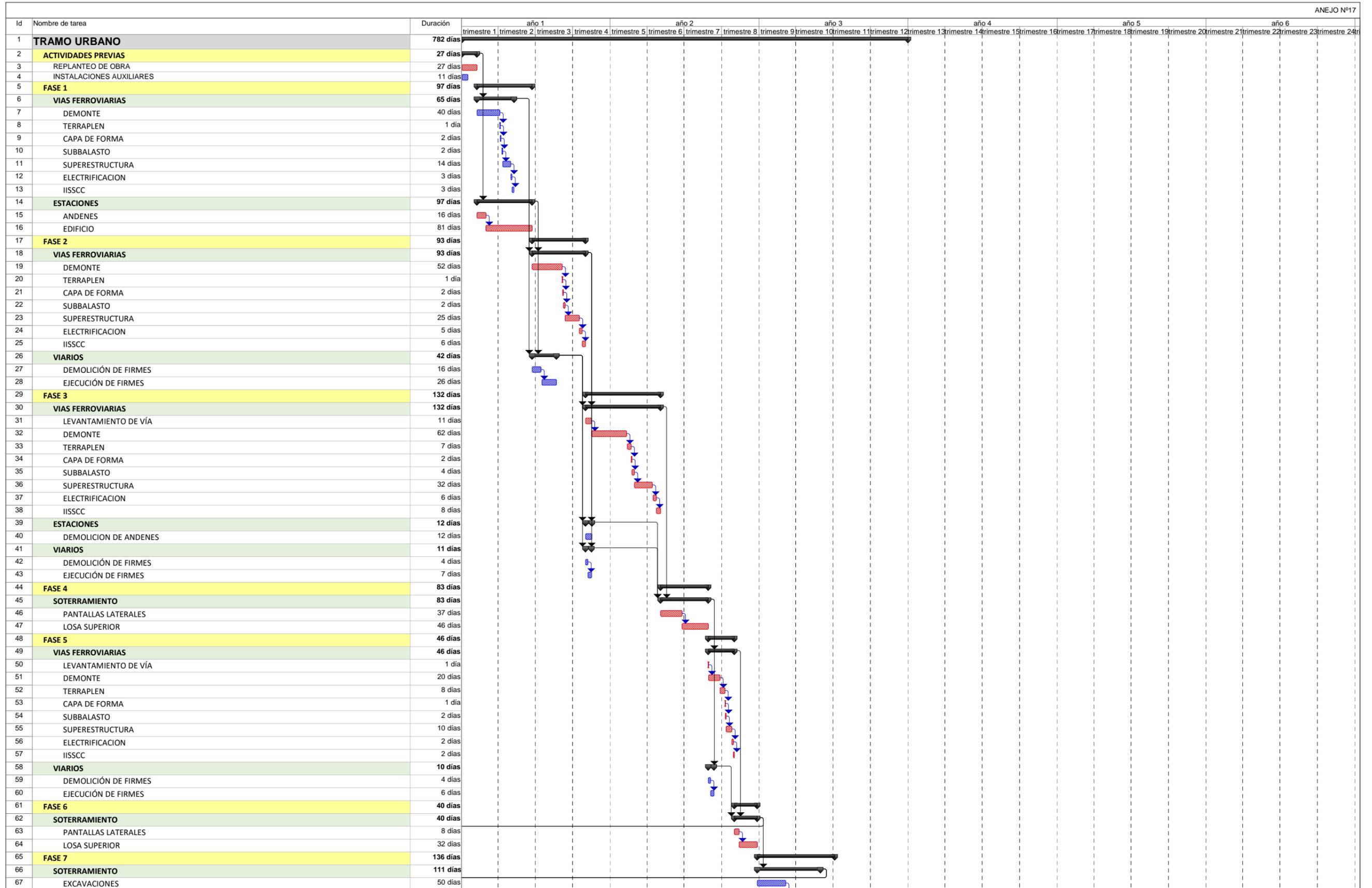
CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO/HORA X EQUIPO	NUMERO DE EQUIPOS	RENDIMIENTO/HORA TOTAL	HORAS/DIA	COEFICIENTE REDUCTOR	RENDIMIENTO DIARIO REAL	PLAZO DIARIO DIAGRAMA GANTT
<b>TRAMO URBANO</b>									
<b>ACTIVIDADES PREVIAS</b>									
REPLANTEO DE OBRA	1	unidad	0,0050	1	0	8	0,93	0,04	27
INSTALACIONES AUXILIARES	1	unidad	0,01225	1	0	8	0,93	0,09	11
<b>FASE 1</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
DEMONTE	14.859	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	40
TERRAPLEN	15	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	0
CAPA DE FORMA	1.959	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	2
SUBBALASTO	766	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	2
SUPERESTRUCTURA	510	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	14
ELECTRIFICACION	510	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	3
IISCC	510	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	3
<b>ESTACIONES</b>									
ANDENES	1.200	m2	10	1	10	8	0,96	76,80	16
EDIFICIO	1	unidad	0,0017	1	0	8	0,93	0,01	81
<b>FASE 2</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
DEMONTE	19.502	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	52
TERRAPLEN	15	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	0
CAPA DE FORMA	2.162	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	2
SUBBALASTO	854	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	2
SUPERESTRUCTURA	925	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	25
ELECTRIFICACION	925	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	5
IISCC	925	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	6
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	6.473	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	16
EJECUCIÓN DE FIRMES	6.473	m2	35	1	35	8	0,88	246,40	26
<b>FASE 3</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
LEVANTAMIENTO DE VÍA	6.400	ml	75	1	75	8	1,00	600,00	11
DEMONTE	23.018	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	62
TERRAPLEN	780	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	7
CAPA DE FORMA	2.496	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	2
SUBBALASTO	1.372	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	4
SUPERESTRUCTURA	1.198	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	32
ELECTRIFICACION	1.198	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	6
IISCC	1.198	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	8
<b>ESTACIONES</b>									
DEMOLICION DE ANDENES	960	m3	10	1	10	8	1,00	80,00	12
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	1.618	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	4
EJECUCIÓN DE FIRMES	1.618	m2	35	1	35	8	0,88	246,40	7
<b>FASE 4</b>									
<b>SOTERRAMIENTO</b>									
PANTALLAS LATERALES	11.500	m2	10	4	40	8	0,96	307,20	37
LOSA SUPERIOR	4.930	m3	3,5	4	14	8	0,96	107,52	46
<b>FASE 5</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
LEVANTAMIENTO DE VÍA	200	ml	75	1	75	8	1,00	600,00	0
DEMONTE	7.348	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	20
TERRAPLEN	859	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	8
CAPA DE FORMA	339	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	0
SUBBALASTO	695	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	2
SUPERESTRUCTURA	367	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	10
ELECTRIFICACION	367	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	2

CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO/HORA X EQUIPO	NUMERO DE EQUIPOS	RENDIMIENTO/HORA TOTAL	HORAS/DIA	COEFICIENTE REDUCTOR	RENDIMIENTO DIARIO REAL	PLAZO DIARIO DIAGRAMA GANTT
<b>TRAMO URBANO</b>									
IISCC	367	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	2
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	1.400	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	4
EJECUCIÓN DE FIRMES	1.400	m2	35	1	35	8	0,88	246,40	6
<b>FASE 6</b>									
<b>SOTERRAMIENTO</b>									
PANTALLAS LATERALES	600	m2	10	1	10	8	0,96	76,80	8
LOSA SUPERIOR	855	m3	3,5	1	4	8	0,96	26,88	32
<b>FASE 7</b>									
<b>SOTERRAMIENTO</b>									
EXCAVACIONES	74.083	m3	50	2	100	8	0,93	744,00	100
LOSA INFERIOR	5.785	m3	2,5	2	5	8	0,96	38,40	151
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
DEMONTE	28.854	m3	50	2	100	8	0,93	744,00	39
TERRAPLEN	35	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	0
CAPA DE FORMA	7.019	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	6
SUBBALASTO	2.882	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	8
SUPERESTRUCTURA	4.263	ml	5	3	15	8	0,93	111,60	38
ELECTRIFICACION	4.263	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	21
IISCC	4.263	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	28
<b>ESTACIONES</b>									
ANDENES	1.224	m2	10	1	10	8	0,96	76,80	16
EDIFICIO	1	unidad	0,0013	1	0	8	0,93	0,01	108
<b>FASE 8</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
LEVANTAMIENTO DE VÍA	1.750	ml	75	1	75	8	1,00	600,00	3
DEMONTE	15.738	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	42
TERRAPLEN	1.188	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	11
CAPA DE FORMA	471	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	0
SUBBALASTO	966	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	3
SUPERESTRUCTURA	510	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	14
ELECTRIFICACION	510	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	3
IISCC	510	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	3
<b>ESTACIONES</b>									
DEMOLICION DE ANDENES	320	m3	10	1	10	8	1,00	80,00	4
<b>VIARIOS</b>									
EJECUCIÓN DE FIRMES	1.400	m2	35	2	70	8	0,88	492,80	3
<b>FASE 9</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
DEMONTE	9.884	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	27
TERRAPLEN	45	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	0
CAPA DE FORMA	1.067	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	1
SUBBALASTO	398	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	1
SUPERESTRUCTURA	347	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	9
ELECTRIFICACION	347	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	2
IISCC	347	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	2
<b>FASE 10</b>									
<b>ESTACIONES</b>									
LEVANTAMIENTO DE VÍA	280	ml	75	1	75	8	1,00	600,00	0
DEMOLICION DE ANDENES	400	m3	10	1	10	8	1,00	80,00	5

CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO/HORA X EQUIPO	NUMERO DE EQUIPOS	RENDIMIENTO/HORA TOTAL	HORAS/DIA	COEFICIENTE REDUCTOR	RENDIMIENTO DIARIO REAL	PLAZO DIARIO DIAGRAMA GANTT
<b>TRAMO EXTERIOR</b>									
<b>ACTIVIDADES PREVIAS</b>									
REPLANTEO DE OBRA	1	unidad	0,0050	1	0	8	0,93	0,04	27
INSTALACIONES AUXILIARES	1	unidad	0,01225	1	0	8	0,93	0,09	11
<b>FASE 1</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
LEVANTAMIENTO DE VÍA	688	ml	75	1	75	8	1,00	600,00	1
DEMONTE	20.751	m3	50	2	100	8	0,93	744,00	28
TERRAPLEN	1.151	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	10
CAPA DE FORMA	1.593	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	1
SUBBALASTO	631	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	2
SUPERESTRUCTURA	688	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	18
ELECTRIFICACION	688	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	3
IISSCC	688	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	4
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	2.212	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	6
EJECUCIÓN DE FIRMES	2.212	m2	35	1	35	8	0,88	246,40	9
<b>FASE 2</b>									
<b>FALSO TÚNEL</b>									
	20	ml	0,200	1	0	8	0,93	1,49	13
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
DEMONTE	68.555	m3	50	4	200	8	0,93	1488,00	46
TERRAPLEN	48	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	0
CAPA DE FORMA	2.226	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	2
SUBBALASTO	885	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	2
SUPERESTRUCTURA	930	ml	5	2	10	8	0,93	74,40	13
ELECTRIFICACION	930	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	5
IISSCC	930	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	6
<b>FASE 3</b>									
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	2.212	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	6
EJECUCIÓN DE FIRMES	2.212	m2	35	1	35	8	0,88	246,40	9
<b>FASE 4</b>									
<b>FALSO TÚNEL</b>									
	80	ml	0,200	2	0	8	0,93	2,98	27
<b>ESTACION</b>									
ANDENES	400	m2	10	1	10	8	0,96	76,80	5
<b>FASE 5</b>									
<b>TUNEL DEL BUSTIELLO</b>									
	340	ml	0,120	2	0	8	0,93	1,79	190
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	1.075	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	3
EJECUCIÓN DE FIRMES	1.075	m2	35	1	35	8	0,88	246,40	4
<b>FASE 6</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
DEMONTE	22.852	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	61
TERRAPLEN	86	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	1
CAPA DE FORMA	742	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	1
SUBBALASTO	295	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	1
SUPERESTRUCTURA	600	ml	5	2	10	8	0,93	74,40	8
ELECTRIFICACION	600	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	3
IISSCC	600	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	4
<b>ESTACIONES</b>									
ANDENES	400	m2	10	1	10	8	0,96	76,80	5
<b>FASE 7</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
LEVANTAMIENTO DE VÍA	688	ml	75	1	75	8	1,00	600,00	1
DEMONTE	1.143	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	3
TERRAPLEN	26	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	0

CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO/HORA X EQUIPO	NUMERO DE EQUIPOS	RENDIMIENTO/HORA TOTAL	HORAS/DIA	COEFICIENTE REDUCTOR	RENDIMIENTO DIARIO REAL	PLAZO DIARIO DIAGRAMA GANTT
<b>TRAMO EXTERIOR</b>									
CAPA DE FORMA	594	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	1
SUBBALASTO	236	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	1
SUPERESTRUCTURA	400	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	11
ELECTRIFICACION	400	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	2
IISSCC	400	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	3
<b>FASE 8</b>									
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	629	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	2
EJECUCIÓN DE FIRMES	629	m2	35	1	35	8	0,88	246,40	3
<b>FASE 9</b>									
<b>VIARIOS</b>									
DEMOLICIÓN DE FIRMES	1.075	m2	50	1	50	8	1,00	400,00	3

CONCEPTO	MEDICIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO/HORA X EQUIPO	NUMERO DE EQUIPOS	RENDIMIENTO/HORA TOTAL	HORAS/DIA	COEFICIENTE REDUCTOR	RENDIMIENTO DIARIO REAL	PLAZO DIARIO DIAGRAMA GANTT
<b>CONEXIÓN ENTRE TRAMOS</b>									
<b>FASE 1</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
DEMONTE	86.078	m3	50	2	100	8	0,93	744,00	116
TERRAPLEN	265	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	2
CAPA DE FORMA	9.953	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	9
SUBBALASTO	3.833	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	10
SUPERESTRUCTURA	2.062	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	55
ELECTRIFICACION	2.062	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	10
IISSCC	2.062	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	13
<b>ESTACIONES</b>									
ANDENES	2.380	m2	10	1	10	8	0,96	76,80	31
EDIFICIO	1	unidad	0,0007	1	0	8	0,93	0,00	203
<b>FASE 2</b>									
<b>VIAS FERROVIARIAS</b>									
LEVANTAMIENTO DE VÍA	1.750	ml	75	1	75	8	1,00	600,00	3
DEMONTE	9.217	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	25
TERRAPLEN	69	m3	15	1	15	8	0,93	111,60	1
CAPA DE FORMA	1.460	m3	150	1	150	8	0,93	1116,00	1
SUBBALASTO	609	m3	50	1	50	8	0,93	372,00	2
SUPERESTRUCTURA	406	ml	5	1	5	8	0,93	37,20	11
ELECTRIFICACION	406	ml	25	1	25	8	1,00	200,00	2
IISSCC	406	ml	20	1	20	8	0,96	153,60	3



ESTUDIO INFORMATIVO DE INTEGRACIÓN URBANA EN AVILÉS	Tarea		Resumen		Hito exteTarea		Hito inactivo		Resumen inactivo		Tarea manual		Resumen manual		Sólo el comienzo		Sólo fin		Progreso		División		
	División		Resumen del proyecto		Progreso		Resumen inactivo		Resumen inactivo		Tarea manual		Resumen manual		Sólo el comienzo		Sólo fin		Progreso		División		
	Hito		Tareas externas		Tarea inactiva		Tarea manual		Tarea manual		Resumen manual		Resumen manual		Sólo el comienzo		Sólo fin		Progreso		División		



